

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR2006/000281

International filing date: 25 January 2006 (25.01.2006)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR
Number: 10-2005-0009648
Filing date: 02 February 2005 (02.02.2005)

Date of receipt at the International Bureau: 04 April 2006 (04.04.2006)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office

출 원 번 호 : 특허출원 2005년 제 0009648 호
Application Number 10-2005-0009648

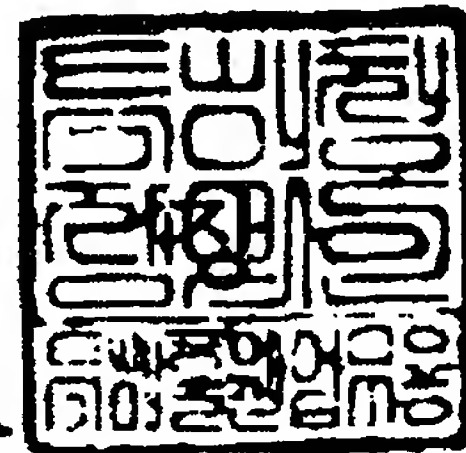
출 원 일 자 : 2005년 02월 02일
Date of Application FEB 02, 2005

출 원 인 : 주식회사 일호
Applicant(s) ILL HO CO., LTD.

2006 년 03 월 16 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2005.02.02
【발명의 국문명칭】	슬라브용 거푸집 골조시스템 및 이를 이용한 슬라브 축조방법
【발명의 영문명칭】	FRAMEWORK SYSTEM FOR CONSTRUCTION MOLD OF SLAB AND CONSTRUCTION METHOD FOR SLAB USING THAT
【출원인】	
【명칭】	(주)일호
【출원인코드】	1-1998-101443-5
【대리인】	
【성명】	이명택
【대리인코드】	9-2000-000364-2
【포괄위임등록번호】	2003-007460-9
【대리인】	
【성명】	정중원
【대리인코드】	9-2003-000331-5
【포괄위임등록번호】	2004-045686-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최종학
【성명의 영문표기】	CHOI, Jong-Hak
【주민등록번호】	550901-1167827
【우편번호】	461-380
【주소】	경기 성남시 수정구 금토동 270-3
【국적】	KR

【우선권 주장】

【출원국명】 KR
【출원종류】 특허
【출원번호】 10-2005-0008332
【출원일자】 2005.01.29
【증명서류】 미첨부

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

대리인

이명택 (인)

대리인

정중원 (인)

【수수료】

【기본출원료】 0 면 38,000 원
【가산출원료】 40 면 0 원
【우선권주장료】 1 건 20,000 원
【심사청구료】 0 항 0 원
【합계】 58,000 원
【감면사유】 중소기업
【감면후 수수료】 39,000 원

【첨부서류】 1. 중소기업기본법시행령 제2조에의한 중소기업에 해당함을
증명하는 서류_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 시공성이 향상된 철근골조와 거푸집으로 이루어진 슬라브용 골조 시스템에 관한 것으로, 특히 건설되는 구조물의 두께에 맞게 건설현장에서 작업자가 일일이 철근의 간격을 일정하게 유지한 상태로 상호 결속하여 골조를 형성하는 배근과정을 어느 정도 생략하여 작업 효율을 높이기 위하여 철근공장에서 기성품으로 생산되도록 개발된 종래 철근 골조체가 여전히 배근작업의 불편함을 초래하므로 이를 개선하여 시공의 편리성과 안정성을 획기적으로 확대하기 위한 간격유지구를 도입한 슬라브용 골조시스템과,

개량된 거푸집 골조시스템을 활용하여 축조물, 특히 집합건물과 같이 다층이면서 같은 구조의 건물이 단지를 이루어 대단위로 건설되는 건물의 슬라브를 건설함에 있어 한 층 또는 한 가호(家戶)의 슬라브 자체, 또는 슬라브를 둘 이상으로 분할하여 각 분할구역의 크기와 형상에 맞게 골조시스템을 제조하고, 타워 크레인 등을 사용하여 이미 축조된 벽체 상부에 슬라브를 위한 골조시스템을 얹는 방식으로 건축물을 축조하는 함으로써 획기적인 공기(工期)의 단축과 노동력 및 비용 절감을 달성할 수 있는 슬라브의 축조방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 슬라브용 거푸집 골조시스템은 시공되는 슬라브의 두께에 상응하는 간격을 유지하고 있는 둘 이상의 주철근, 그리고 상기 주철근의 간격유지와 보강을 위한 보조철근으로 이루어진 2차원 또는 3차원 형상의 골조체; 일정 간격 떨어진 다수의 끼움공이 천공 형성되어 있고 시공되는 슬라브의 하부에 위치하는

패널을 포함하는 거푸집; 및 상기 골조체와 결합되는 연결부, 상기 골조체와 상기 거푸집이 일정 거리 떨어져 있도록 하는 지지부재, 그리고 상기 거푸집의 끼움공에 결합되는 끼움부를 포함하는 간격유지구를 포함하여 이루어진다.

또 본 발명에 따른 골조시스템을 이용한 슬라브의 축조방법은 (a) 시공되는 슬라브의 두께에 상응하는 간격을 유지하고 있는 둘 이상의 주철근과 상기 주철근의 간격유지와 보강을 위한 보조철근으로 이루어진 2차원 또는 3차원 형상의 골조체를 준비하는 단계; (b) 일정 간격 떨어진 다수의 끼움공이 천공 형성되어 있는 거푸집 패널에 알맞게 상기 골조체들의 주철근과 별도의 횡방향 보강철근을 상호 결속하되, 상기 골조체와 결합되는 연결부, 상기 골조체와 상기 거푸집이 일정 거리 떨어져 있도록 하는 지지부재, 그리고 상기 거푸집의 끼움공에 결합되는 끼움부를 포함하는 간격유지구를 상기 거푸집 패널의 끼움공 마다 위치시키는 형태로 배열하여 상기 골조체와 상기 거푸집을 이격시킨 상태로 결합 고정시켜 일정 넓이와 형상을 갖는 골조시스템을 제조하는 단계; (c) 제조된 상기 골조시스템을 미리 축조된 벽체 상부에 올려 걸치는 단계; 및 (d) 상기 골조시스템 상부로 레미콘을 부어 양생하는 단계를 포함하여 이루어진다.

【대표도】

도 2a

【색인어】

슬라브, 골조체, 거푸집, 철근, 간격유지구, 고정구, 켄기, 콘형상, 이탈방지, 보, 노치, 행거

【명세서】

【발명의 명칭】

슬라브용 거푸집 골조시스템 및 이를 이용한 슬라브 축조방법 {FRAMEWORK SYSTEM FOR CONSTRUCTION MOLD OF SLAB AND CONSTRUCTION METHOD FOR SLAB USING THAT}

【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 실용신안등록 제0369373호의 공보 도 1에 도시된 골조시스템의 단면도,
- <2> 도 2a는 본 발명에 따른 거푸집 골조시스템의 설치 단면도,
- <3> 도 2b는 거푸집 패널의 사시도,
- <4> 도 3은 간격유지구의 분해사시도,
- <5> 도 4a 도 4b, 및 도 4c는 서로 다른 연결부를 갖는 간격유지구의 사시도,
- <6> 도 5는 고정구의 사시도,
- <7> 도 6은 고정구의 설치 과정을 나타낸 사시도,
- <8> 도 7은 본 발명에 따른 골조시스템을 이용하여 슬라브는 축조하는 과정을 나타낸 개략도,
- <9> 도 8은 거푸집 패널 연결구의 결합상태를 나타낸 사시도,
- <10> 도 9는 들보 부분에서의 본 발명에 따른 골조시스템이 설치되는 상태를 나타

내는 개략도,

<11> 도 10은 슬라브 양생 후 끼움부를 제거한 간격유지구에 행거폴을 결합하는 것과 관련된 분해사시도이다.

<12> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

<13> 10: 골조체 11,11A,11B: 주철근

<14> 13: 보조철근 20: 거푸집

<15> 21: 패널 23: 끼움공

<16> 30: 간격유지구 31: 연결부

<17> 33: 끼움부 35: 지지부재

<18> 37: 단면적확장부 40: 고정구

<19> 41: 지지판 45: 썬기판

<20> 50: 패널연결구

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<21> 본 발명은 시공성이 향상된 철근골조와 거푸집으로 이루어진 슬라브용 골조 시스템에 관한 것으로, 특히 건설되는 구조물의 두께에 맞게 건설현장에서 작업자

가 일일이 철근의 간격을 일정하게 유지한 상태로 상호 결속하여 골조를 형성하는 배근과정을 어느 정도 생략하여 작업 효율을 높이기 위하여 철근공장에서 기성품으로 생산되도록 개발된 종래 철근 골조체가 여전히 배근작업의 불편함을 초래하므로 이를 개선하여 시공의 편리성과 안정성을 획기적으로 확대하기 위한 간격유지구를 도입한 슬라브용 골조시스템과,

<22> 개량된 거푸집 골조시스템을 활용하여 축조물, 특히 집합건물과 같이 다층이면서 같은 구조의 건물이 단지를 이루어 대단위로 건설되는 건물의 슬라브를 건설함에 있어 한 층 또는 한 가호(家戶)의 슬라브 자체, 또는 슬라브를 둘 이상으로 분할하여 각 분할구역의 크기와 형상에 맞게 골조시스템을 제조하고, 타워 크레인 등을 사용하여 이미 축조된 벽체 상부에 슬라브를 위한 골조시스템을 얹는 방식으로 건축물을 축조하는 함으로써 획기적인 공기(工期)의 단축과 노동력 및 비용 절감을 달성할 수 있는 슬라브의 축조방법에 관한 것이다.

<23> 실용신안등록 제0369373호(2004.21.24) 『단면의 형상이 반원형인 편을 가지는 콘크리트 구조물 시공 시스템』과 실용신안등록 제0373487호(2005.01.07) 『노치부가 형성된 결속수단을 가지는 거푸집 체결구조』에는 거푸집 내에 배근되는 철근이 벽체 또는 바닥체와 같은 건축 구조물의 두께에 상응하도록 주철근을 일일이 일정 간격으로 배열하고 상호 결속하여 철근 골조를 형성하는 작업을 개선하기 위하여 개발된 기성 철근 골조체를 거푸집에 배열할 경우 시공의 편리성과, 철근골조와 거푸집의 결속력 향상과, 콘크리트 타설 후 돌출된 철근 제거의 용이성 도모를

위하여 제안된 것이다.

<24> 건설현장이 아닌 철근공장 등에서 기성품으로 생산되는 철근 골조체는 도 1 (실용신안등록 제0369373호의 공보의 도 1과 같음)에 도시된 바와 같이, 벽체 두께에 상응한 간격을 유지하고 있는 두 주철근(210)과 상기 주철근(210)의 간격유지와 보강을 위한 보조철근(213)을 포함하는 골조체(210)이다.

<25> 공사현장에서 상기 골조체(210)는 지그재그 형태로 접힌 상기 보조철근(213)의 절곡 돌출부(213a)가 거푸집 패널(221A)(221B)의 장방향 슬릿(221a)에 끼워지는 형태로 고정되고 패널(221A)(221B)과 상기 돌출부(213a) 사이에 형성되는 구멍에 철근(217)을 가로 질러 거푸집과 골조체(210)를 고정하는 형태이다. 상기 구조물(210)의 주철근(221A)(221B)은 상기 거푸집 내부에서 횡방향 철근(215)과 철사로 체결되어 보강된다.

<26> 상기 두 등록실용신안에서 상기 보조철근(213)의 돌출부(213a)는 거푸집 패널(121A)(121B)과 철근 구조물(210)이 일정 간격 떨어져 있도록 하여 타설된 벽체에서 주철근이 노출되지 않도록 하는 기능을 한다.

<27> 이러한 상기 두 등록실용신안의 구성은 종래 거푸집 패널과 골조체의 주철근 사이에 간격유지를 위한 지지체를 일일이 개재하여야 하였던 불편함을 해소하기 위한 것으로, 콘크리트 타설 후 거푸집 해체시 노출된 상기 보조철근(213)의 돌출부(213a)는 절단하여 제거한다.

- <28> 그러나 이와 같은 상기 두 등록실용신안은 거푸집 패널(221A)(221B)에 일일이 상기 보조철근(213)의 돌출부(213a)를 위한 슬릿, 특히 장방형 슬릿(221a)을 형성시켜야 하므로 건설현장에서 거푸집 패널에 일일이 슬릿을 형성할 경우 작업지연의 원인이 된다.
- <29> 또 공장에서 제조된 기성 슬릿 형성 패널을 사용할 경우에도 작업환경의 변화에 따라 새롭게 슬릿을 형성할 경우가 존재하므로 불편함은 여전히 남게 된다.
- <30> 나아가 공보에 명시하고 있는 바와 같이 상기 두 등록실용신안의 콘크리트 구조물은 건설현장이 아닌 공장에서 조립된 후 건설현장으로 이송되는 것으로 명시되어 있다.
- <31> 그 이유는 골조체(210)와 거푸집 패널(221A)(221B)과 유격 없이 확고하게 결합되도록 하기 위하여 각 골조체(210)의 보조철근(213) 절곡 돌출부(213a)가 모두 거푸집 패널(221A)(221B) 슬릿(221a)으로 돌출되도록 하면서 일일이 결속 철근(217)을 끼우는 작업이 긴장도, 정밀성, 숙련도, 그리고 많은 근력의 소모를 요하는 작업이어서 건설현장에서 콘크리트 구조물을 조립하기에는 어렵기 때문이다.
- <32> 또 건설현장 인근이 아닌 외지에서 축조물, 특히 집합건물(소위 '아파트')의 축조물을 위하여 특정 크기와 형상을 갖는 콘크리트 구조물을 생산하여 운반하기에는 많은 비용이 소모되고, 원하는 축조물에 맞는 구조물을 운송하기에 알맞게 분체화여야 하므로 고안의 목적과 효과인 배근 작업의 간편성 및 안전성, 그리고 비용 절감이 미약해질 수밖에 없다.
- <33> 이러한 이유들로 공사현장 인근의 공장에서 조립될 수밖에 없다.

- <34> 그러나 공사현장의 여건에 따라서 공장의 인접성은 보장되지 않을 수 있다.
- <35> 아울러 통상적으로 상기 두 등록실용신안에서는 통상적으로 합판소재로 되어 있는 거푸집 패널에 장방형 슬릿을 형성할 경우 충격이나 일정 무게 이상이 가해지면 패널이 형성된 상기 슬릿을 기점으로 하여 찢어지기 쉽다는 문제가 발생될 수 있다.
- <36> 그러므로 거푸집 패널의 파손을 방지하기 위해서는 상기 두 등록실용신안의 구조물을 이용한 건축공정이 거푸집 패널, 특히 슬라브용 거푸집 패널을 지지하는 장선재, 상기 장선재와 직교하는 형태로 장선재를 받치는 멍에재, 그리고 멍에재의 지탱을 위한 동바리의 사용에 있어 비록 종래의 건축에서 보다 적은 수를 필요로 하지만 여전히 동바리 등의 사용이 필수적인 문제점을 안고 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <37> 본 발명은 종래의 거푸집 골조시스템에서 기성 철근 골조체를 거푸집에 배열할 경우 작업의 불편함이 여전히 남아 있는 문제점, 특히 배근 작업의 편리성을 위하여 고안된 실용신안등록 제0369373호 및 실용신안등록 제0373487호의 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것이다.
- <38> 이에 본 발명은 상기 기성 골조체를 이용하는 경우 골조체의 외곽 주철근과 거푸집 패널 사이의 일정 간격을 유지하도록 하는 간격유지구를 도입하여 현장 조립이 가능한 거푸집 골조시스템을 제공하여 골조시스템의 이송이나 건설현장 인근

마다 조립공장을 설치하는데 소요되는 노력과 비용을 절감하는 것을 목적으로 한다.

<39> 또 본 발명은 특정 형태의 간격유지구를 통하여 기성 골조체의 배근이 쉬우면서도, 상기 실용신안등록 제0369373호 및 실용신안등록 제0373487호의 경우와 같이 거푸집 패널에 장방형 슬릿을 형성할 필요 없이 원형 구멍을 형성하면 충분하여 현장 적응성이 뛰어나면서도 패널이 파손될 위험이 없는 골조시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

<40> 나아가 본 발명은 상기 간격유지구를 거푸집에 고정하기 쉽도록 하는 고정구를 제공하는 것을 목적으로 한다.

<41> 아울러 본 발명은 개량된 거푸집 골조시스템을 활용하여 축조물, 특히 집합 건물과 같이 다층이면서 같은 구조의 건물이 단지를 이루어 대단위로 건설되는 건물의 슬라브를 건설함에 있어 한 층 또는 한 가호(家戶)의 슬라브 자체, 또는 슬라브를 둘 이상으로 분할하여 각 분할구역의 크기와 형상에 맞게 골조시스템을 제조하고, 타워 크레인 등을 사용하여 이미 축조된 벽체 상부에 슬라브를 위한 골조시스템을 얹는 방식으로 건축물을 축조하는 슬라브 축조방법을 제공하여 획기적인 공기(工期)의 단축, 인건비 및 자재비 절감, 안전사고 예방, 건축물의 고품질 유지, 폐기물의 최소화, 그리고 저소음 효과를 달성하는 것을 목적으로 한다.

【발명의 구성】

<42> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 슬라브용 거푸집 골조

시스템은 시공되는 슬라브의 두께에 상응하는 간격을 유지하고 있는 둘 이상의 주철근, 그리고 상기 주철근의 간격유지와 보강을 위한 보조철근으로 이루어진 2차원 또는 3차원 형상의 골조체; 일정 간격 떨어진 다수의 끼움공이 천공 형성되어 있고 시공되는 슬라브의 하부에 위치하는 패넌을 포함하는 거푸집; 및 상기 골조체와 결합되는 연결부, 상기 골조체와 상기 거푸집이 일정 거리 떨어져 있도록 하는 지지부재, 그리고 상기 거푸집의 끼움공에 결합되는 끼움부를 포함하는 간격유지구를 포함하여 이루어진다.

<43> 또 본 발명에 따른 골조시스템을 이용한 슬라브의 축조방법은 (a) 시공되는 슬라브의 두께에 상응하는 간격을 유지하고 있는 둘 이상의 주철근과 상기 주철근의 간격유지와 보강을 위한 보조철근으로 이루어진 2차원 또는 3차원 형상의 골조체를 준비하는 단계; (b) 일정 간격 떨어진 다수의 끼움공이 천공 형성되어 있는 거푸집 패넌에 알맞게 상기 골조체들의 주철근과 별도의 횡방향 보강철근을 상호 결속하되, 상기 골조체와 결합되는 연결부, 상기 골조체와 상기 거푸집이 일정 거리 떨어져 있도록 하는 지지부재, 그리고 상기 거푸집의 끼움공에 결합되는 끼움부를 포함하는 간격유지구를 상기 거푸집 패넌의 끼움공 마다 위치시키는 형태로 배열하여 상기 골조체와 상기 거푸집을 이격시킨 상태로 결합 고정시켜 일정 넓이와 형상을 갖는 골조시스템을 제조하는 단계; (c) 제조된 상기 골조시스템을 미리 축조된 벽체 상부에 올려 걸치는 단계; 및 (d) 상기 골조시스템 상부로 레미콘을 부어 양생하는 단계를 포함하여 이루어진다.

- <44> 이하 첨부된 도면을 참고하여 본 발명을 상세히 설명하도록 한다.
- <45> 먼저 도 2a 및 도 2b에서 본 발명의 골조시스템(S)은 크게 골조체(10)와, 상기 골조체(10)의 하부에 배열되는 패널(21)을 포함하는 거푸집(20), 그리고 상기 골조체(10)의 가장 외곽 주철근(11A)(11B)과 상기 거푸집 패널(21)을 일정 간격 떨어뜨리는 역할을 하는 간격유지구를 포함한다.
- <46> 상기 골조체(10)가 공장에서 기성품으로 생산될 경우에는 서로 일정 간격 떨어져 있는 두 주철근(11A)(11B)과 상기 주철근의 간격유지와 보강을 위한 보조철근(13)으로 되어 있다. 상기 보조철근(13)은 일정하게 지그재그 형태로 절곡되어 상기 절곡부위마다 상기 주철근(11A)(11B)과 결합된다.
- <47> 상기 골조체는 가상의 동일 평면상에서 둘 이상의 주철근을 배열한 2차원 형태나 서로 다른 평면상에서 셋 이상의 주철근을 배열한 3차원 형태로도 제조될 수 있는데, 이때 가장 외곽에 배열된 주철근 사이의 거리는 건설되는 슬라브의 두께에 상응하게, 즉 최외곽에 배열된 주철근 사이의 간격이 상기 슬라브의 두께 보다 좁게 배열되어야 한다는 제한을 받는다. 이러한 제한은 타설된 슬라브에서 콘크리트 외부로 철근이 노출되지 않도록 하기 위한 것이다.
- <48> 공장에서 제조된 상기 골조체(10)는 건설현장으로 이송되어 원하는 슬라브의 형상에 맞게 배열되어 거푸집 패널(21)과 결합되는데, 우선 거푸집(20) 패널(21) 상부에 일정 간격 떨어져 배열된 서로 다른 골조체(10)의 주철근(11A)(11B)과 주철

근은 결속 철사(미도시 됨)에 의하여 횡방향 보강철근(15)에 의하여 엮인다.

<49> 또 상기 거푸집 패널(21)과 상기 골조체(10)는 간격유지구(30)에 의하여 상기 패널(21)과 상기 골조체(10)를 일정 간격 떨어지게 된다.

<50> 상기 간격유지구는 상기 골조체와 결합되는 연결부, 상기 골조체와 상기 거푸집이 일정 거리 떨어져 있도록 하는 지지부재, 그리고 상기 거푸집의 끼움공에 결합되는 끼움부를 포함하여 이루어진다.

<51> 이와 같은 간격유지구는 여러 변형예가 가능하다.

<52> 도 3에 도시된 간격유지구(30)는 연결부, 지지부재, 그리고 끼움부가 일체형으로 되어 있는 형태의 것으로, 우선 그 연결부(31)가 갈고리 형상을 가지며, 상기 골조체(10)의 주철근, 특히 상부 주철근(11A)에 연결된다.

<53> 그러나 상기 연결부는 하부 주철근(11B)에만 연결되거나 상하부 주철근(11A)(11B) 모두에 무질서하게 또는 규칙적으로 교대(도 2a)로 연결될 수 있다. 또 상기 간격유지구의 연결부는 횡방향 보강철근(15)이나 보조철근(13)에 연결될 수도 있고, 연결방식 역시 용접이나 나사 체결 등 다양하게 변형될 수 있다.

<54> 도 4a에 도시된 상기 간격유지구(130)의 연결부(131)는 도 3의 것과는 달리 고리형상인데, 이는 간격유지구(130)를 공장에서 골조체 제조시 기성품으로 함께 결합된 형태로 생산되는 경우를 고려한 것이다.

<55> 또 도 4b는 상기 간격유지구(130)의 연결부(131)가 갈고리형태로 되어 있어

서 주철근(11)에 임의로 걸 수 있는 형태인 것이 보다 확실하게 도시되어 있다.

<56> 도 4a 및 도 4b에서 참조부호 133은 끼움부, 137은 이탈방지 부재, 135는 콘 형상 지지부재를 지칭한다.

<57> 도 3에서 상기 간격유지구(30)의 핵심인 지지부재(35)는 골조체(10), 특히 거푸집(20) 패널(21) 상면부와 접촉하면서 상기 골조체(10)를 지지한다.

<58> 상기 지지부재(35)는 삽입너트(35A)와 상기 너트의 외부에 결합된 콘크리트 소재의 부재, 특히 콘 형상의 부재(35B)로 이루어져 있다. 상기 콘 형상의 부재 상하부에는 콘크리트가 마찰 또는 충격에 의하여 파손되는 것을 방지하기 위한 합성수지 또는 금속 소재의 와셔(35a)(35b)가 구비되어 있다.

<59> 이와 같이 상기 콘 형상의 지지부재(35)가 콘크리트로 이루어질 경우 슬라브의 타설 후 거푸집을 제거하여도 외부에 가능한 간격유지구의 철근부재(연결부와 끼움부를 이루는 부재)가 노출되지 않도록 하면서 동시에 간격유지구와 콘크리트 슬라브 사이의 결합력을 높일 수 있다.

<60> 도 2a 및 도 3에서 상기 콘 형상의 지지부재(35)는 횡단면적이 넓은 상부가 상기 골조체의 가장 외곽 주철근, 도시된 골조체에서는 하부 주철근(11B)과 접촉하고, 횡단면적이 보다 좁은 하부가 거푸집의 패널(21) 상부와 접촉한다.

<61> 즉, 상기 지지부재(35)는 상기 골조체(10)의 주철근 중 가장 외곽의 하부 주철근(11B)과 상기 거푸집 패널(21) 사이에 개재되어 있는 형태이다.

<62> 또 도 3에 도시된 상기 연결부(31)와 상기 끼움부(33)는 그 이음부

(31a)(33a)가 상기 지지부재(35)의 삽입너트(35A)에 나사결합되어 있다. 도시된 상기 연결부와 상기 끼움부는 상호 연결된 일체형으로 부재이고, 따라서 상기 이음부(31a)(33a)는 연결된 수나사부가 형성되어 있다.

<63> 나아가 상기 이음부에는 노치부(32)가 형성되어 있어 슬라브 타설 후 거푸집 제거시 상기 끼움부(33)를 상기 연결부(31)로부터 제거하는 것이 용이하도록 되어 있다.

<64> 물론 상기 노치부(32)의 역할은 상기 연결부와 상기 끼움부가 서로 다른 별도의 부재로 할 경우 동일하게 달성될 수 있으나 상기 지지부재(35)에 연결부 및 끼움부를 각각 별도로 조립하는 과정의 복잡성과 단가 상승을 초래할 수 있다.

<65> 바록 앞서 설명한 실용신안등록 제0373487호를 비롯한 여러 건축자재에서 노치부의 개념을 설명하고 있지만 이를 본 발명과 비교하면, 특히 상기 실용신안등록 제0373487호의 경우 도 1에서 도시된 것과 같은 보조철근(113)의 경우 돌출부(113a)는 두 부위를 절단하여야 하는데 비하여 본 발명에서 간격유지구의 끼움부는 한 부위만 절단 제거하는 것이어서 힘의 소모가 적고, 또 그만큼 주위 콘크리트의 파손을 줄일 수 있다는 장점을 갖는다.

<66> 도시된 간격유지구(30)의 지지부재(35)에서 상기 삽입너트(35A)와 노치부(32)의 역할은 본 발명의 대상인 슬라브의 경우 유용하게 활용될 수 있다.

<67> 즉, 슬라브 타설 건조 후 거푸집 해체와 아울러 상기 끼움부(33)를 비틀어 연결부(31)로부터 분리시켜 제거한 다음 비어 있는 상기 삽입너트(35A) 자리에 하

수관, 환기덕트, 전기배선덕트 등을 위한 행거폴(hanger pole)을 결합시킬 수 있고, 이로 인하여 별도로 행거폴을 천장에 고정하는 고난도 작업을 생략할 수 있으므로 건물축조에 있어 획기적일 수 있다.

<68> 이때 상기 환기덕트 등의 행거폴 간격 보장 규제, 예를 들어 적어도 400 내지 450mm 마다 하나의 행거폴을 설치해야 한다는 규제에 만족시킬 수 있도록 본 발명의 골조시스템(S)에서 상기 간격유지구(30)의 배열 간격을 유지하여야 한다.

<69> 이와 같이 도시된 형태 또는 다양한 변형 형태로 콘 형상의 지지부재(35)가 거푸집 패널(21)로부터 골조체(10)를 이격시켜 지지하려면 상기 콘 형상 지지부재의 보다 작은 횡단면적을 갖는 단부의 외경이 상기 패널의 끼움공(23)의 내정보다 더 커야하는 것은 당연하다.

<70> 또 규격화된 제품 생산과 정형화된 시공을 위하여 상기 골조체(10)의 보조철근(13) 절곡부 사이의 거리와 상기 거푸집 패널(21)의 끼움공(23) 사이의 거리는 정수배율 관계에 있고, 상기 간격유지구(30)는 상기 보조철근(13)의 절곡부 하나 마다 또는 둘 마다 또는 셋 이상의 정수 개의 절곡부 마다 하나씩 연결 고정되어 있는 형태인 것이 바람직하다.

<71> 여기서 상기 간격유지구가 '절곡부 마다 하나씩 연결 고정되어 있는 형태'의 의미는 절곡부에 간격유지구가 고정되어 있다는 의미라기보다는 절곡부 형성 위치에 간격유지구가 고정되어 있다는 의미이다.

<72> 다시 도 3에서 상기 간격유지구(30)는 연결부(31)의 반대쪽, 즉 끼움부(33)의 이음부(33a) 반대편 단부에 단면적확장부가 형성되어 있다. 상기 단면적확장부는 후술할 고정구(40)와 결합되어 거푸집 패널의 끼움공(23)에 삽입된 간격유지구(30)의 이탈을 방지하기 위한 이탈방지부재를 이루고, 다양한 변형이 가능하다.

<73> 특히 상기 간격유지구(30)의 노치부(32)와 관련하여 슬라브 양생 후 끼움부(33) 제거의 용이성을 위하여 상기 단면적확장부는 횡단면이 다각형상, 특히 육각형상인 확장부(35)인 것이 렌치 등의 공구를 이용하여 단면적확장부를 잡고 회전시켜 노치부를 기점으로 상기 연결부와 끼움부를 분리할 수 있어 바람직하다.

<74> 앞서 상기 지지부재가 패널의 끼움공에 끼거나 빠져 나가 지지가 불가능할 정도의 사태가 발생되지 않도록 하는 횡단면적을 가져야 한다는 제한, 특히 콘 형상 지지부재(35)의 끼움부(33) 쪽 단부의 외경이 상기 패널의 끼움공(23) 내정보다 더 커야한다는 제한을 기술하였다.

<75> 이번에는 상기 단면적확장부, 특히 육각형 단면적확장부(37)는 그 외경이 상기 패널의 끼움공(23) 내정보다 작아야 한다.

<76> 이상에서 설명한 간격유지구(30) 외에 다른 변형예가 가능하다. 그 예로서 도 4c에 도시된 간격유지구(130)는 상기 연결부 및 상기 끼움부가 이루는 봉 형상의 부재와 지지부재가 별도의 부재인 경우이다.

<77> 상기 지지부재에는 상기 골조체(10)의 주철근, 특히 하부 주철근(11B)을 위

한 안치홈이 형성되어 있고, 콘크리트 소재 일 수 있다. 이러한 지지부재는 주철근(11B)과 군데군데 접촉하도록 일정 간격을 두고 다수 배열된다.

<78> 상기 봉형 부재는 상기 골조체(10), 상기 지지부재, 그리고 거푸집 패널을 상호 체결하는 기능을 하며, 연결부는 역시 갈고리 형태일 수 있다. 또 상기 봉형 부재의 끼움부 단부에는 역시 단면적확장부, 특히 육각 횡단면 형상을 갖는 단면적확장부가 구비되어 있고다.

<79> 도시된 바와 같이 상기 봉형 부재는 나선이 형성된 삽입너트에 연결부와 끼움부의 이음부와 결합된 형태이고 노치부를 가지며, 상기 삽입너트는 슬라브에 파묻히는 위치에 배열된다.

<80> 대안적으로 상기 봉형 부재의 연결부와 끼움부 사이에는 노치부가 형성되어 있어 슬라브 양생 후 끼움부의 제거가 용이하도록 되어 있는 것이 바람직하다. 이를 위하여 상기 노치부는 시공되는 슬라브의 접면에 형성되어 있는 것이 바람직하다.

<81> 도 6에서 상기 간격유지구(30)의 끼움부(33) 단부에 구비된 단면적확장부(37)와 결합되어 이탈방지부재를 이루어서 상기 골조체(10), 상기 간격유지구(30), 그리고 거푸집 패널(21)의 확실한 고정을 보장하는 고정구는 썸기형상이어서 슬라브 두께 변동에 쉽게 대처할 수 있는 것이 바람직하다. 이러한 고정구는 도 4c의 변형된 간격유지구(130)에도 응용될 수 있다.

<82> 이러한 썸기 형상 고정구의 일예가 도 5에 자세하게 도시되어 있다.

<83> 도시된 고정구(40)는 상기 단면적확장부(37)가 끼워질 수 있는 슬릿(43)이 형성되어 있는 평평한 지지판(41)과 상기 지지판(41) 상부에 돌설되어 있는 켜기판(45)으로 이루어져 있다.

<84> 상기 켜기판(45)은 확장부(47a)와 협소부(47b)로 이루어진 슬릿이 형성되어 있다. 상기 확장부(47a)는 켜기의 첩단부에 해당하는 위치에 형성되어 있고 상기 협소부(47b)는 켜기의 상승부에 형성되어 있다.

<85> 도 6에 도시된 바와 같이 상기 고정구(40)가 패널(21)과 상기 단면적확장부(37) 사이에 꼭 끼는 느낌으로 결합되도록 하기 위하여 보조부재(49)가 더 사용될 수 있고, 상기 보조부재의 단면적확장부(37)가 끼워질 수 있는 크기의 구멍(49a)이 형성되어 있다.

<86> 상기 고정구(40)의 설치 방법은 우선 상기 간격유지구(30)를 상기 골조체(10)와 연결하여 골조체(10)가 거푸집의 패널(11A)(11B)과 이격되도록 한 상태에서 상기 끼움부(33)에 보조부재(49)를 끼운다. 이어서 고정구(40)의 지지판(41)을 상기 보조부재(49) 쪽으로 향하게 한 상태에서 상기 켜기판(45)의 슬릿 확장부(47a)에 상기 단면적확장부(37)를 끼우고 고정구(40)를 상기 보조부재(49) 쪽으로 밀착한 상태에서 상기 켜기판(45)의 첩단부 쪽으로 가압하면서 밀어 넣으면 약간 노출된 상기 간격유지구(30)의 끼움부(33)를 따라 슬라이드되고 상기 켜기판(45)의 상면부와 상기 단면적확장부(37) 하면부가 점점 꼭 끼는 느낌으로 밀착된다.

<87> 결국 상기 단면적확장부(37) 내면, 상기 고정구(40)의 켜기판(45) 상면, 지지판(41)의 하면, 상기 보조부재(49) 상하면, 상기 거푸집 패널(11A)(11B) 외내면,

상기 지지부재(35)의 상하면, 그리고 골조체(10)의 주철근(11A)(11B)의 외면이 서로 확고하게 밀착될 수 있으므로 본 발명에 따른 거푸집 골조시스템은 웬만한 충격이나 하중에도 견고성을 유지할 수 있게 된다.

<88> 이상에서 설명한 본 발명의 거푸집 골조시스템(S)을 이용하여 슬라브를 축조하는 방법을 설명하면 다음과 같다.

<89> 먼저 도 2a에 도시된 바와 같이 (a) 시공되는 슬라브의 두께에 상응하는 간격을 유지하고 있는 주철근(11A)(11B)과 상기 주철근의 간격유지와 보강을 위한 보조철근(13)으로 이루어진 골조체(10)를 제조한다. 상기 골조체는 앞서 설명한 바와 같이 2차원 또는 3차원 형상일 수 있다. 상기 보조철근(13)은 지그재그 형태로 절곡된 형태이고 각 절곡부마다 상기 주철근(11A)(11B)과 용접되어 있다.

<90> 또 일정 간격 떨어진 다수의 끼움공(23)이 천공 형성되어 있는 거푸집 패널(21)을 준비하여 상기 골조체(10)와 함께 건설현장으로 이동한다. 상기 패널(21)의 끼움공(23) 천공은 필요에 따라 건설현장에서 이루어질 수 있다.

<91> 이어서 (b)건설현장에 도착하여 작업대에서 거푸집 패널(21)과 상기 골조체(10) 및 간격유지구(30)를 조립하여 골조시스템(S)을 제조한다.

<92> 상기 작업대는 축조물, 특히 집합건물과 같이 다층이면서 같은 구조의 건물 단지를 이루어 대단위로 건설되는 건물을 건설함에 있어 한 층 또는 한 가호(家戶)의 슬라브 자체, 또는 슬라브를 둘 이상으로 분할한 각 분할구역의 크기에 맞는

형태를 갖는다. 일반적으로 제조된 골조시스템을 타워크레인 등의 장비로 들어 올릴 경우와 골조시스템(S)을 지지할 벽체의 축조 위치를 감안하면 건물의 방이나 거실 등과 같은 각 거주 구획에 상응하는 골조시스템(S)을 제조하는 것이 바람직할 것이다.

<93> 골조시스템(S)의 제조에 있어 거푸집 패널(21) 상부에 상기 골조체(10) 배열하는 것과, 골조체(10)를 상호 결속하고 이어서 간격유지구(30)를 배열한 다음 그 위에 거푸집 패널(21)을 결합하는 두 가지 방식이 있을 수 있다. 그러나 이후 (c) 골조시스템(S)의 벽체 안치 공정을 고려할 때 전자의 방식이 바람직할 것이므로, 이하에서는 이 경우를 위주로 설명한다.

<94> 먼저 지면에서 일정 정도, 특히 작업자가 팔을 뻗어 닿을 수 있을 정도의 높이가 떨어져 있는 작업대에 거푸집 패널(21)을 올려놓고, 하나의 골조체(10)와 상기 거푸집 패널(21)의 끼움공(23) 수와 일치하는 간격유지구(30)를 연결부(31)를 통하여 결속시키면서 배열한다. 이때 상기 간격유지구(30)의 끼움부(33)는 패널(21)의 끼움공(23)에 삽입되고, 상기 지지부재(35)의 상부와 하부에는 각각 하부 주철근(11B)과 패널(21)이 위치한다. 이렇게 패널(21) 상부에 배열된 골조체(10)들은 또 별도의 횡방향 보강철근(15) 다수와 통상적인 결속 철사를 이용하여 상호 결속된다.

<95> 이에 앞서 원하는 골조시스템(S)의 크기에 맞는 거푸집 형성을 위하여 상기 패널(21)은 상호 연결될 수 있다. 이를 위한 연결구(50)는 도 8에 도시된 바와 같

이, 각 패널(21)의 접면에 나사못으로 고정되도록 하는 구멍(51b)이 형성되어 있는 결합부재(51)와, 인접한 두 결합부재(51)의 걸림브라켓(51a)을 결속하는 연결부재(53)로 이루어질 수 있다. 상기 연결부재(53)의 브라켓(51a)을 위한 끼움공은 브라켓(51a)이 삽입될 수 있는 크기를 갖는 확장부(55a)와 브라켓(51a)이 이탈되지 않도록 하면서 두 결합부재(51)를 조일 수 있는 협소부(55b)로 이루어져 있다.

<96> 이어서 작업자는 작업대의 하부에서 거푸집 패널(21)의 끼움공(23) 하부로 노출된 간격유지구(30)의 끼움부(33)에 보조부재(49)를 결합하고 그 아래로 앞서도 6과 관련하여 설명한 바와 같이 고정구(40)를 결합한다.

<97> 이러한 과정을 거쳐 완성된 골조시스템(S)은 골조체(10)들과 거푸집 패널(21)들이 상기 간격유지구(30), 보조부재(49), 그리고 고정구(40)에 의하여 확고하게 고정되어 있으며, 또한 상기 패널(21) 상호간은 패널연결구(50)에 의하여 고정되어 있다.

<98> 다음으로 도 7에 도시된 바와 같이, (c) 제조된 상기 골조시스템을 타워크레인 등의 장비를 이용하여 미리 축조된 벽체 상부에 올려 걸쳐 안치시킨다.

<99> 이때 상기 골조시스템(S)에는 벽체(125)를 위한 삽입부(S1)가 벽체의 위치에 상응한 곳에 형성된 것이 바람직하다.

<100> 또 상기 골조시스템(S)의 단부와 접촉하는 부분이 보(梁, beam)일 경우에는 벽체와는 달리 주의할 요소들이 있다.

<101> 즉 일반적으로 들보는 슬라브 보다 두 배 이상 두꺼워 콘크리트 몰타르 또는 레미콘을 양생한 후 다른 슬라브 보다 통상 3, 4일 더 방치하여야 굳게 된다. 그러므로 슬라브를 위한 동바리, 멩에재, 장선재, 거푸집 패널 등이 들보를 위한 거푸집과 동바리 등 보다 빨리 제거된다. 이때 도 9에 도시된 바와 같이, 통상의 슬라브를 위한 거푸집 패널의 용이한 분리를 위하여 슬라브를 위한 패널과 들보를 위한 좌우측 패널(121)(122)의 접면에는 통상적인 패널 보다 폭이 훨씬 좁은 필러(124A)(124B)가 배열되는 것이 일반적이다.

<102> 그러므로 본 발명에서는 이를 고려하여 상기 필러(124A)(124B) 상부에는 본 발명에 따른 골조시스템(S)의 간격유지구(30) 지지부재(35)의 높이에 상응하는 받침대(61)를 골조체(10)의 하부 주철근(11B)이 배열된 간격에 맞게 배열한 다음 각 주철근(11B)의 단부가 상기 받침대(61)에 의하여 지지되도록 하는 것이 바람직하다. 상기 받침대(61)에는 주철근(11B)을 위한 요홈(61a)이 형성되어 있다.

<103> 마지막으로 본 발명에 따른 골조시스템(S)의 벽체(125) 안착과 상호 결속이 완료되면 (d) 상기 골조시스템 상부로 레미콘 또는 콘크리트 몰타르를 붓고 다짐과 고르기 과정을 거쳐 양생한다.

<104> 종래에는 일반적으로 레미콘의 하중 지탱을 위하여 슬라브의 거푸집 패널 하

부에는 다수의 장선재를 일정간격으로 배열하고 다시 상기 장선재와 직교하는 다수의 멍에재를 일정간격으로 배열한 다음, 높이 조절이 가능한 다수의 동바리를 이용하여 상기 멍에재를 지지하는 것이 일반적이었다. 이로 인하여 양생 중인 건물 층에서는 통행이 불편할 정도로 빼곡히 동바리가 배열되어 있는 것이 일반적이었다. 일정 시간 후 아래층의 슬라브가 건조되면 동바리와 멍에재, 장선재, 거푸집을 해체하고 이 자재를 윗층으로 이동하여 다시 양생하는 과정을 거쳐야 했다.

<105> 도 9의 보용 거푸집(120) 하부 패널(123)에는 동바리(126)가 배열된 것을 확인할 수 있고 멍에재(127)와 장선재(128)를 확인할 수 있다.

<106> 그러나 본 발명에 따른 골조시스템(S)을 이용한 슬라브의 축조방법에서는 이와 같은 장선재, 멍에재, 동바리가 전혀 내지 거의 필요 없다. 왜냐하면 골조시스템과 벽체와의 트러스트 구조에 의하여 축조되는 건물의 하중을 지탱할 수 있기 때문이다. 그러므로 건설비용과 공기(工期) 단축에 있어 획기적인 것이다.

<107> 또 도 10에서, 앞서 설명한 바와 같이 본 발명에서 간격유지구(30)는 노치부(32)를 갖는 연결부(31)와 끼움부(33), 그리고 삽입너트(35A)를 갖는 지지부재(35)로 인하여 상기 (d) 단계 후 거푸집 해체시 끼움부(33) 단부의 단면적확장부(37)를 비틀어 노치부(32)를 기점으로 끼움부를 분리제거하고, 상기 끼움부(33)가 제거된 너트(35A) 자리에 덕트 등을 위한 행거폴(129)을 결합함으로써 이후 건축공정에서의 각종 덕트의 고정 작업의 편의성을 도모할 수 있다. 상기 행거폴(129) 단부에는 상기 너트(35A)를 위한 수나사부(129a)가 형성되어 있어야 한다.

【발명의 효과】

<108> 이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명에 따른 거푸집 골조시스템은 공장 등에서 제조된 기성 골조체를 이용하는 골조체의 외곽 주철근과 거푸집 패널 사이의 일정 간격을 유지하도록 하는 간격유지구를 도입하여 시공성을 향상시켰으며, 상기 간격유지구를 거푸집에 고정하기 쉽도록 하는 고정구를 제공하여 골조시스템의 견고성 향상을 도모하였다.

<109> 또 본 발명은 거푸집 패널 끼움공 사이의 거리와 골조체 보조철근의 절곡부 사이의 거리가 정수배가 되도록 하고, 간격유지구를 상기 보조철근 절곡부의 정수 개수 단위 마다 설치함으로써 규격화된 제품 생산과 정형화된 시공을 달성할 수 있다.

<110> 아울러 본 발명에 따른 슬라브 축조방법은 본 발명의 개량된 거푸집 골조시스템을 활용하여 축조물, 특히 집합건물과 같이 다층이면서 같은 구조의 건물이 단지를 이루어 대단위로 건설되는 건물의 슬라브를 건설함에 있어 한 층 또는 한 가호(家戶)의 슬라브 자체, 또는 슬라브를 둘 이상으로 분할하여 각 분할구역의 크기와 형상에 맞게 골조시스템을 제조하고, 타워 크레인 등을 사용하여 이미 축조된 벽체 상부에 슬라브를 위한 골조시스템을 안치하는 방식으로 건축물을 축조함으로써

<111> 일일이 배근작업을 하거나 동바리 등을 설치할 필요가 없으므로 공기(工期)를 단축할 수 있고,

- <112> 인건비 및 자재비를 절감할 수 있으며,
- <113> 배근 작업이나 슬라브 양생 후 돌출 철근 제거 작업, 그리고 동바리 설치 및 해체 작업에서 발생할 수 있는 안전사고를 예방할 수 있고,
- <114> 확고하게 연결된 골조시스템을 이용하므로 슬라브의 강도 균일성이 크며 골조체 및 벽체와의 트러스트 구조에 의하여 세월이 흘러도 건축물의 고품질 유지가 가능하고,
- <115> 소요되는 자재가 적으므로 폐기물을 최소화할 수 있으며,
- <116> 그리고 슬라브를 위한 골조의 설치 및 거푸집 해체에 있어 소음 감소 효과를 얻을 수 있으므로 획기적인 발명이라 할 수 있다.
- <117> 이상에서 본 발명을 설명함에 있어 첨부된 도면을 참조하여 특정 형상과 구조를 갖는 거푸집 골조시스템과 축조방법을 위주로 설명하였으나 본 발명은 당업자에 의하여 다양한 변형 및 변경이 가능하고, 이러한 변형 및 변경은 본 발명의 보호범위에 속하는 것으로 해석되어야 한다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

시공되는 슬라브의 두께에 상응하는 간격을 유지하고 있는 둘 이상의 주철근, 그리고 상기 주철근의 간격유지와 보강을 위한 보조철근으로 이루어진 2차원 또는 3차원 형상의 골조체;

일정 간격 떨어진 다수의 끼움공이 천공 형성되어 있고 시공되는 슬라브의 하부에 위치하는 패널을 포함하는 거푸집; 및

상기 골조체와 결합되는 연결부, 상기 골조체와 상기 거푸집이 일정 거리 떨어져 있도록 하는 지지부재, 그리고 상기 거푸집의 끼움공에 결합되는 끼움부를 포함하는 간격유지구를 포함하여 이루어진 슬라브용 거푸집 골조시스템.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 간격유지구 끼움부의 단부에는 상기 지지부재와 상기 거푸집 패널의 고정을 위한 이탈방지부재가 더 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 슬라브용 거푸집 골조시스템.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서, 상기 간격유지구의 지지부재는

상기 연결부 및 상기 끼움부와 일체형으로 되어 있는 것을 특징으로 하는 슬라브용 거푸집 골조시스템.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서, 상기 간격유지구의 지지부재는
상기 연결부 및 상기 끼움부의 이음부와 결합되는 삽입너트; 및
상기 삽입너트 외부에 결합되고 시공되는 슬라브에 파묻히며 콘크리트 소재
의 부재를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 슬라브용 거푸집 골조시스템.

【청구항 5】

제 2 항에 있어서, 상기 간격유지구는
상기 연결부 및 상기 끼움부로 이루어진 봉 형상의 부재; 및
상기 골조체와 상기 거푸집이 일정 거리 떨어져 있도록 하는 별도의 지지부
재로 이루어져 있는 것을 특징으로 하는 슬라브용 거푸집 골조시스템.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서,
상기 봉 형상 부재의 연결부와 끼움부 사이에는 노치부가 시공되는 슬라브의
접면에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 슬라브용 거푸집 골조시스템.

【청구항 7】

제 5 항에 있어서,
상기 봉 형상 부재는 연결부와 끼움부의 이음부와 결합되고 시공되는 슬라브
에 파묻히는 삽입너트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 슬라브용 거푸집 골조시
스템.

【청구항 8】

제 4 항 또는 제 7 항에 있어서,

상기 이음부에는 노치부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 슬라브용 거푸집 골조시스템.

【청구항 9】

제 8 항에 있어서,

상기 끼움부의 단부에는 횡단면이 다각형상인 단면적확장부가 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 슬라브용 거푸집 골조시스템.

【청구항 10】

제 2 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 이탈방지부재는

상기 끼움부의 단부에 구비된 단면적확장부와,

상기 단면적확장부가 들어갈 수 있는 크기의 확장부와 상기 단면적확장부가 빠져나가지 않도록 하는 협소부로 이루어진 슬릿이 형성된 썰기 형상의 고정구로 이루어진 것을 특징으로 하는 슬라브용 거푸집 골조시스템.

【청구항 11】

제 10 항에 있어서, 상기 고정구는

상기 단면적확장부가 끼워지는 슬릿이 형성되어 있는 평평한 지지판; 및

상기 지지판에 썰기 형상으로 돌설되어 있으며, 확장부와 협소부로 이루어진 슬릿이 형성된 썰기판으로 이루어진 것을 특징으로 하는 슬라브용 거푸집 골조시스

템.

【청구항 12】

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 간격유지구의 연결부는 갈고리 형태인 것을 특징으로 하는 슬라브용 거푸집 골조시스템.

【청구항 13】

제 12 항에 있어서,

상기 연결부는 상기 골조체의 주철근 중 가장 외곽의 주철근에 걸쳐지는 것을 특징으로 하는 슬라브용 거푸집 골조시스템.

【청구항 14】

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 골조체의 보조철근은 일정하게 지그재그 형태로 절곡된 형태이고, 상기 보조철근의 절곡부에 가장 외곽의 두 주철근이 결합되어 있으며,

상기 보조철근 절곡부 사이의 거리와 상기 거푸집 패널의 끼움공 사이의 거리는 정수배율 관계에 있고,

상기 간격유지구는 상기 보조철근의 절곡부 하나 마다 또는 둘 마다 또는 셋 이상의 정수 개의 절곡부 마다 하나씩 연결되어 있는 형태인 것을 특징으로 하는 슬라브용 거푸집 골조시스템.

【청구항 15】

(a) 시공되는 슬라브의 두께에 상응하는 간격을 유지하고 있는 둘 이상의 주철근과 상기 주철근의 간격유지와 보강을 위한 보조철근으로 이루어진 2차원 또는 3차원 형상의 골조체를 준비하는 단계;

(b) 일정 간격 떨어진 다수의 끼움공이 천공 형성되어 있는 거푸집 패널에 알맞게 상기 골조체들의 주철근과 별도의 횡방향 보강철근을 상호 결속하되,

상기 골조체와 결합되는 연결부, 상기 골조체와 상기 거푸집이 일정 거리 떨어져 있도록 하는 지지부재, 그리고 상기 거푸집의 끼움공에 결합되는 끼움부를 포함하는 간격유지구를 상기 거푸집 패널의 끼움공 마다 위치시키는 형태로 배열하여 상기 골조체와 상기 거푸집을 이격시킨 상태로 결합 고정시켜 일정 넓이와 형상을 갖는 골조시스템을 제조하는 단계;

(c) 제조된 상기 골조시스템을 미리 축조된 벽체 상부에 올려 걸치는 단계;
및

(d) 상기 골조시스템 상부로 레미콘을 부어 양생하는 단계를 포함하여 이루어지는 슬라브 축조방법.

【청구항 16】

제 15 항에 있어서, 상기 (b)단계에서

상기 간격유지구의 지지부재는 상기 연결부 및 상기 끼움부의 이음부와 결합되는 삽입너트와, 상기 삽입너트 외부에 결합된 콘크리트 소재의 부재를 포함하여

이루어지고,

상기 간격유지구의 지지부재는 상기 거푸집의 패널 상면부와 접촉하면서 상기 골조체를 지지하는 위치에 배열되어 있고,

상기 간격유지구 끼움부의 이음부 반대편 단부에는 단면적확장부가 더 구비되어 있으며,

상기 거푸집 패널과 상기 단면적확장부 사이에 상기 단면적확장부가 들어갈 수 있는 크기의 확장부와 상기 단면적확장부가 빠져나가지 않도록 하는 협소부로 이루어진 슬릿이 형성된 쉼기 형상의 고정구를 개재하여 상기 골조체와 거푸집 패널을 고정하는 것을 특징으로 하는 슬라브 축조방법.

【청구항 17】

제 16 항에 있어서, 상기 (d)단계 이후에

상기 간격유지구 지지부재의 이음부에는 노치부가 형성되어 있고, 상기 단면적확장부는 횡단면이 다각형상인 부재이며,

레미콘의 양생 후 상기 단면적확장부를 비틀어 상기 끼움부를 제거한 다음,

덕트용 행거폴을 상기 삽입너트에 결합하는 것을 특징으로 하는 슬라브 축조방법.

【청구항 18】

제 15 항 내지 제 17 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 (c)단계에서

상기 골조시스템의 단부와 접촉하는 부분이 보(梁)일 경우, 보를 위한 거푸

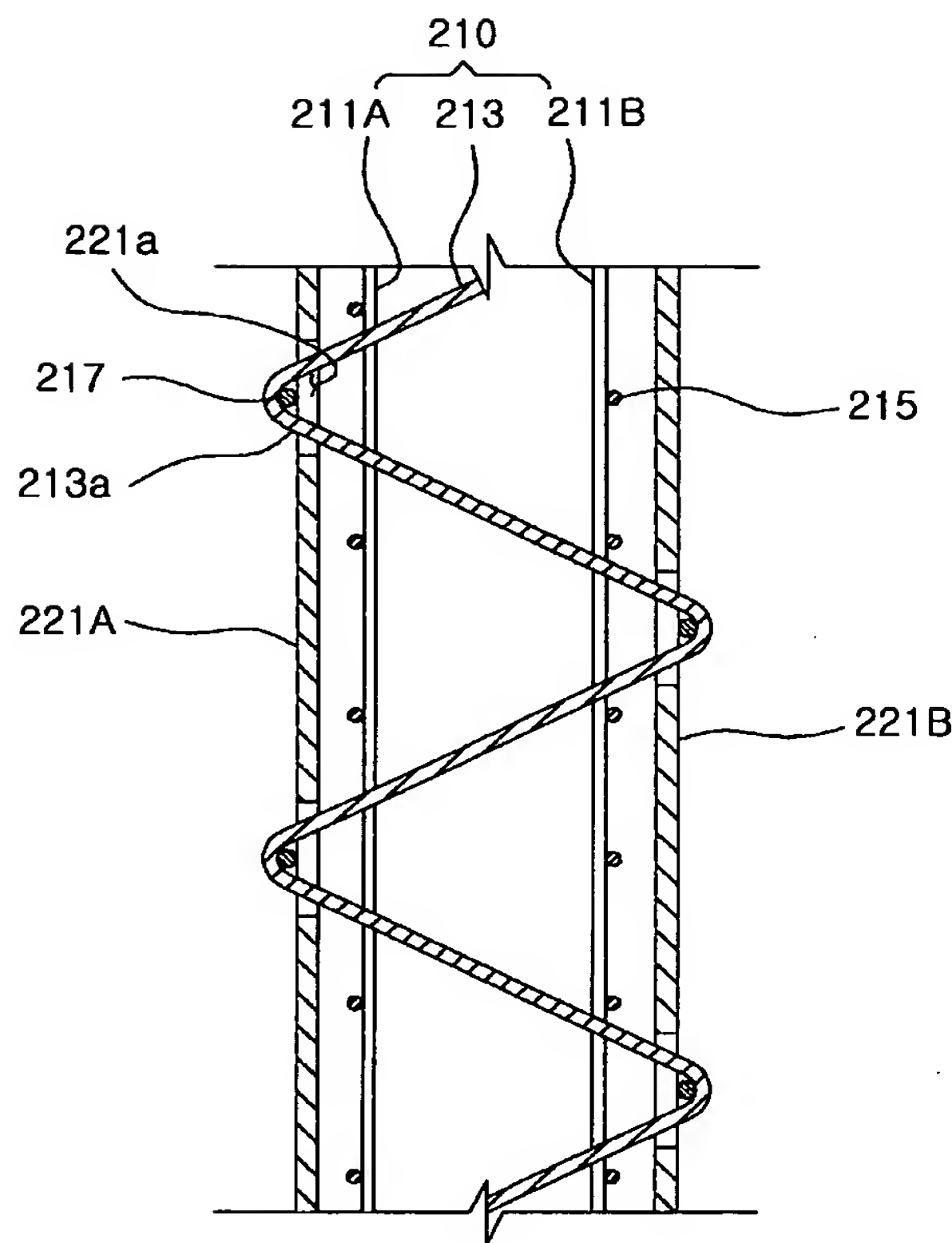
집의 필러상부에는 상기 골조체의 주철근 단부를 위한 받침대가 배열되어 있는 것을 특징으로 하는 슬라브 축조방법.

【청구항 19】

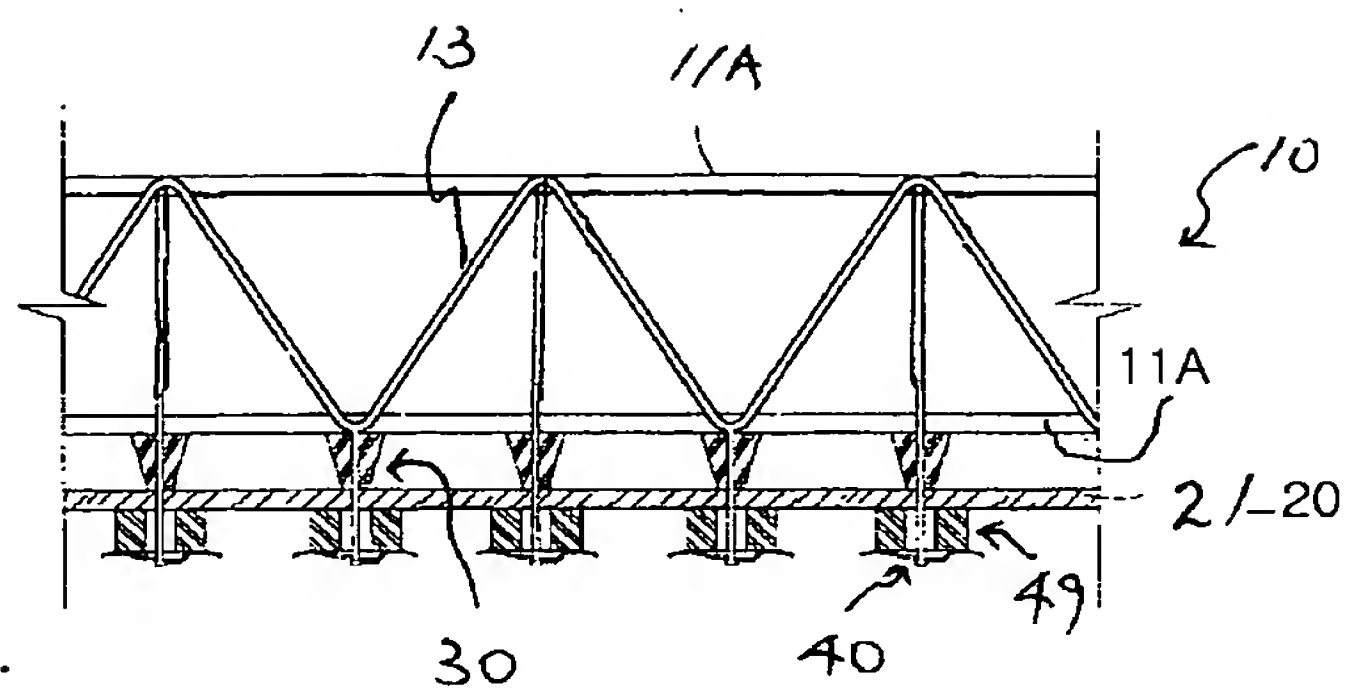
제 15 항 내지 제 17 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 (b)단계에서

제조된 상기 골조시스템은 벽체를 위한 삽입부를 갖는 것을 특징으로 하는 슬라브 축조방법.

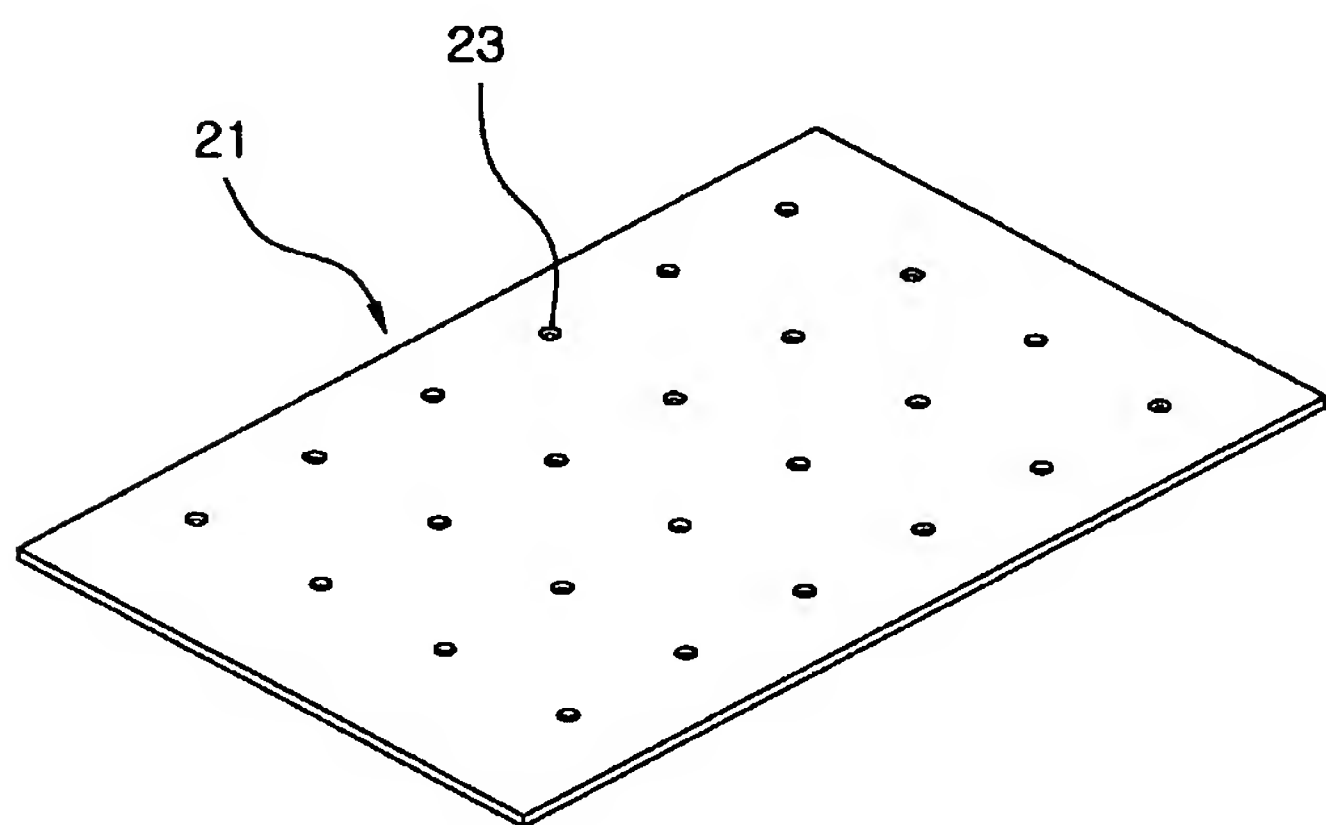
【도 1】



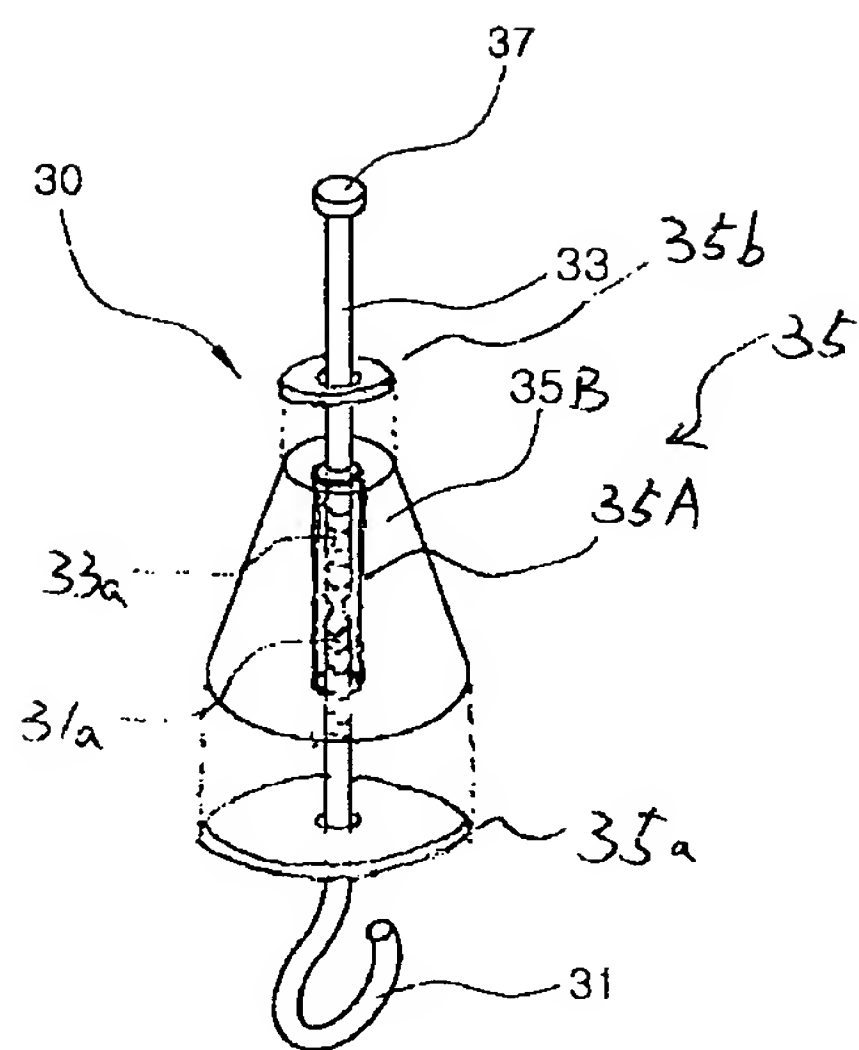
【도 2a】



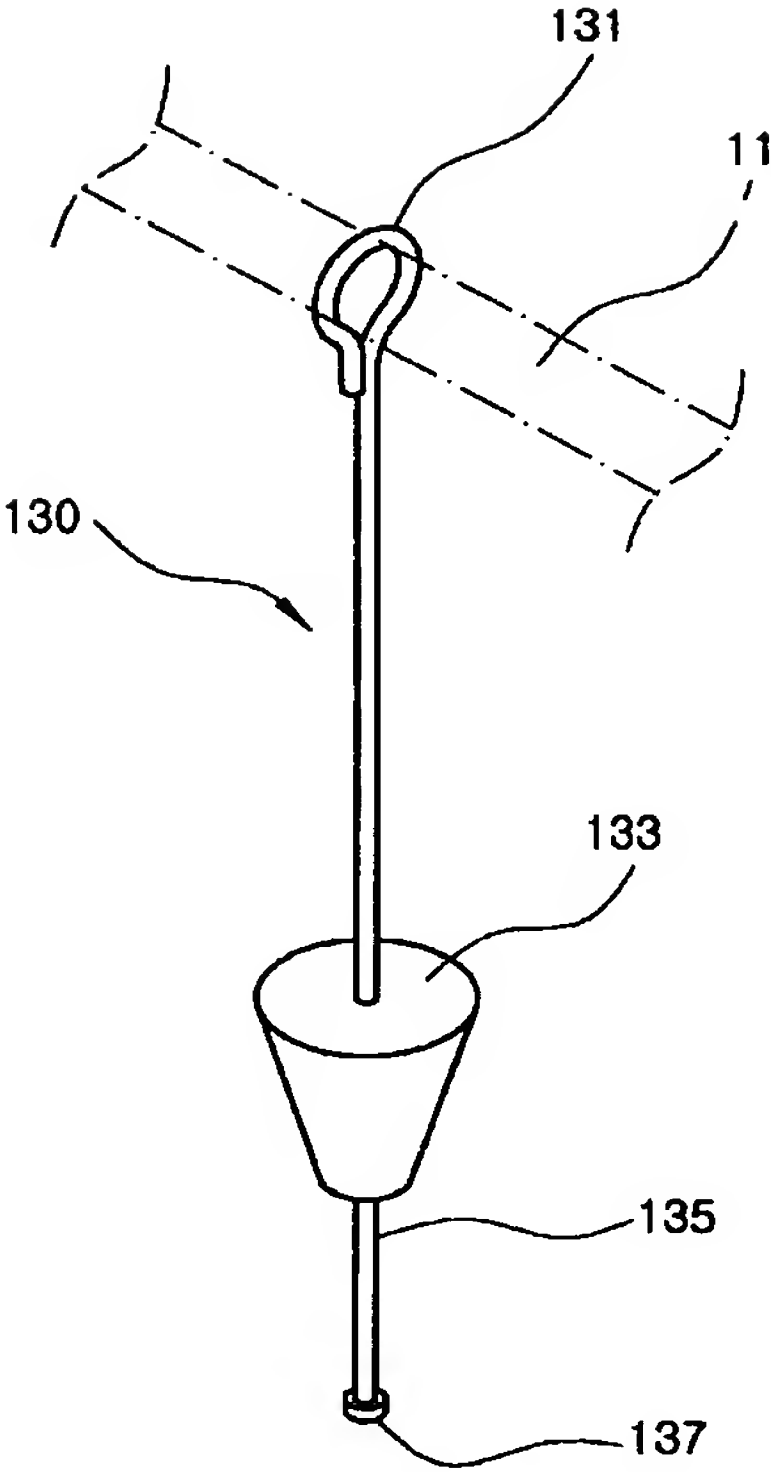
【도 2b】



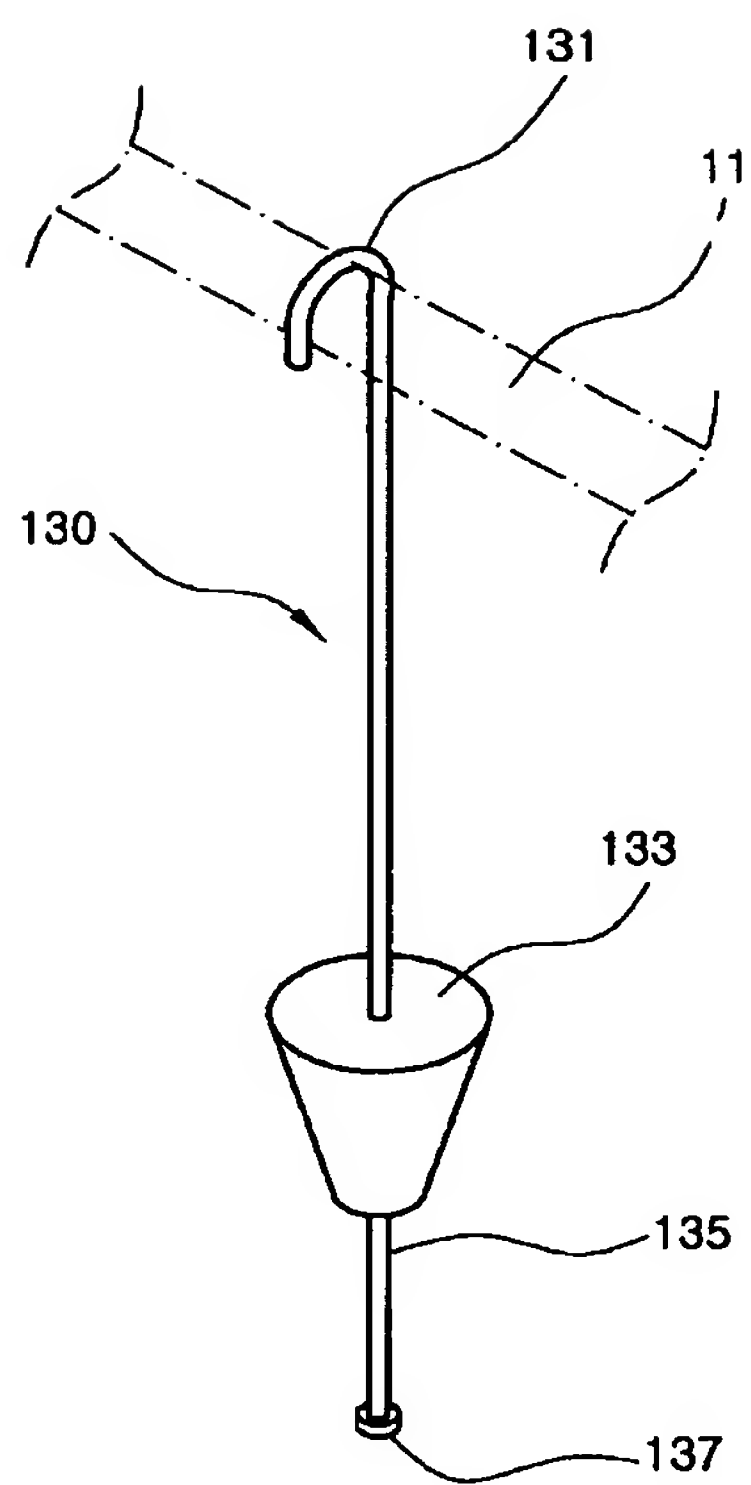
【도 3】



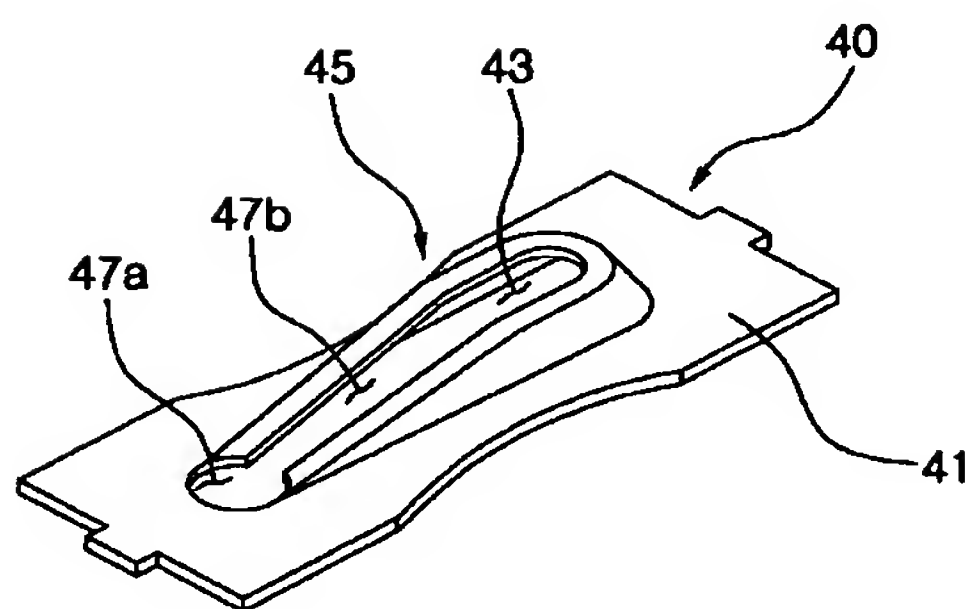
【도 4a】



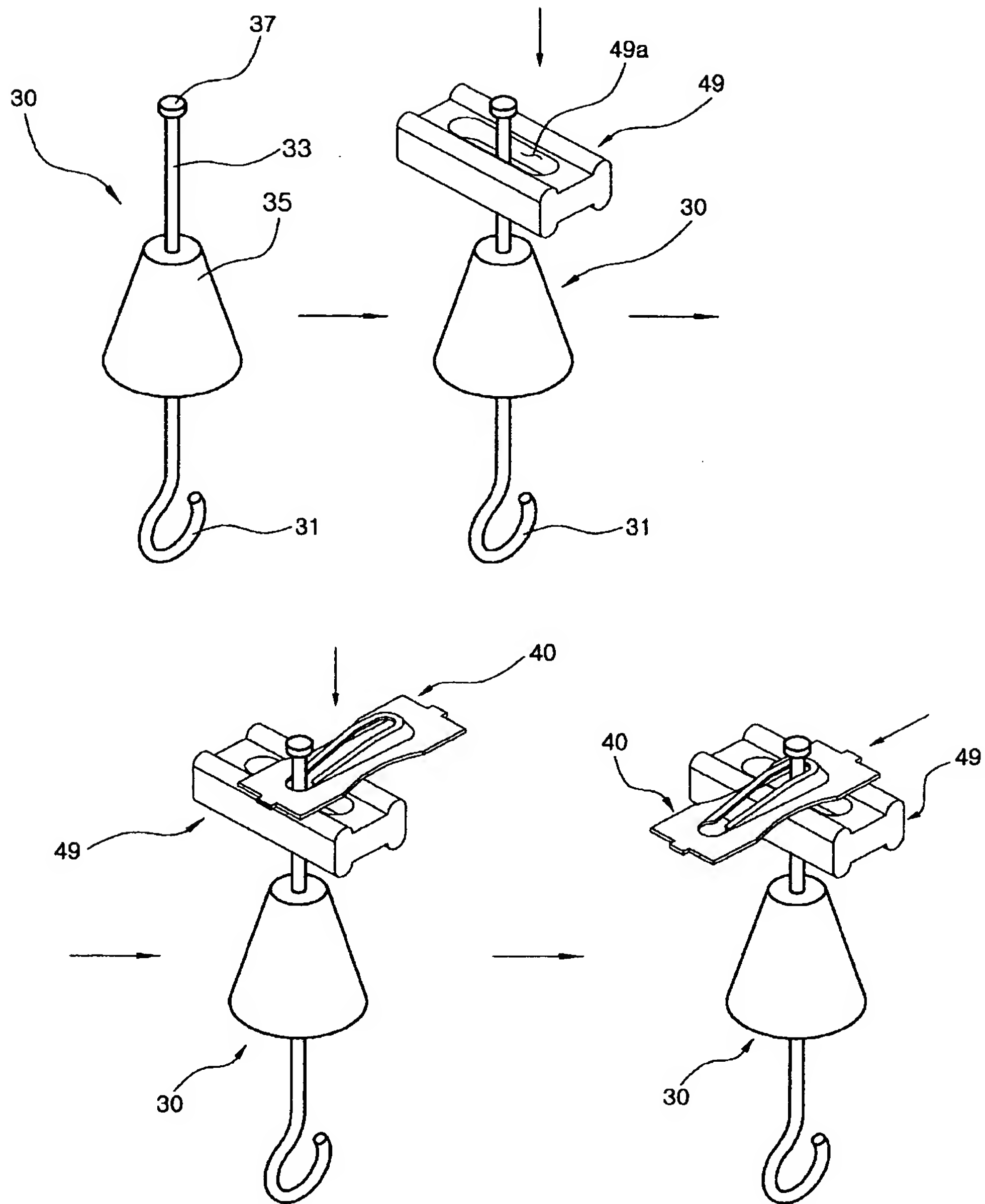
【도 4b】



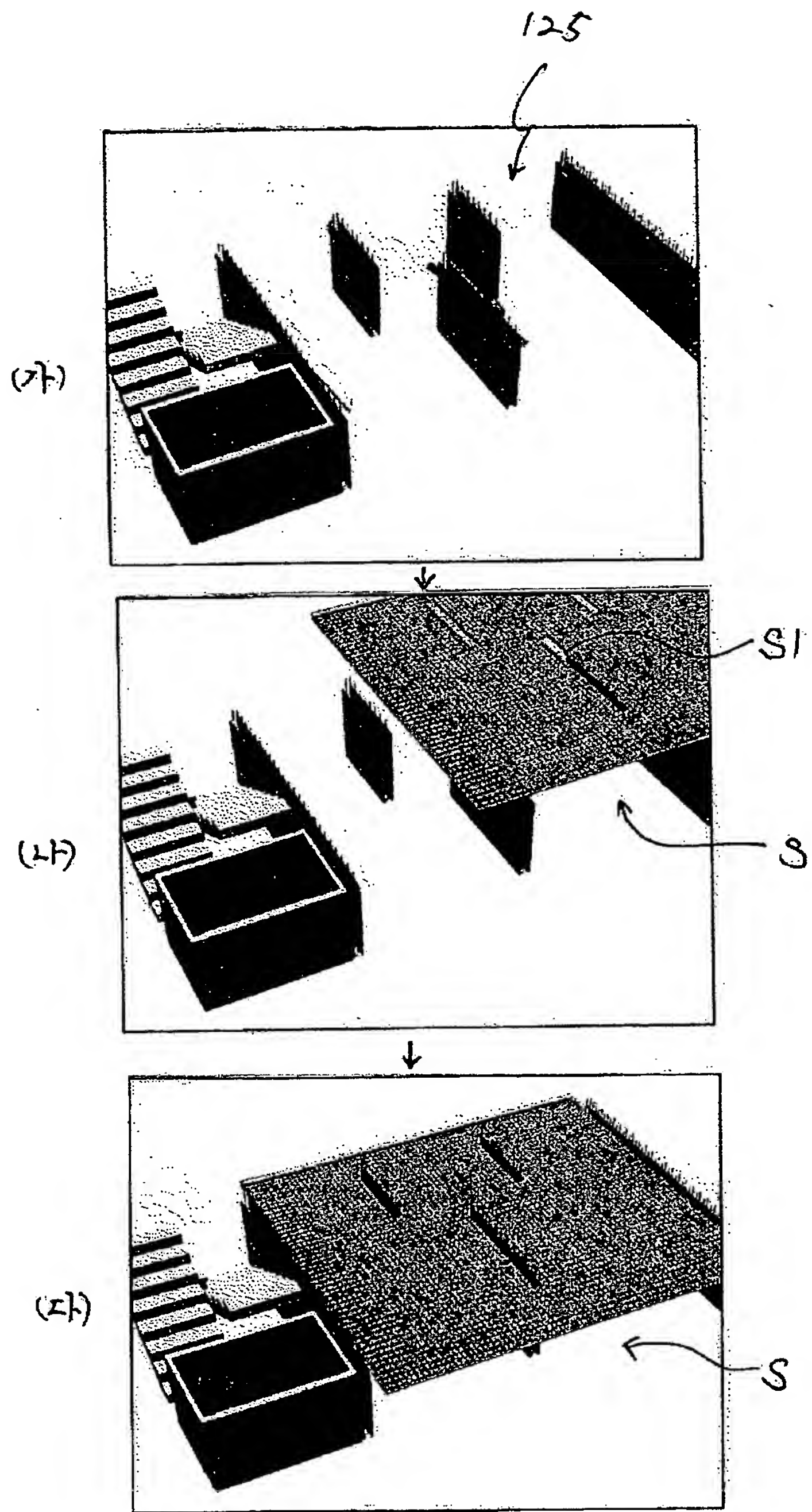
【도 5】



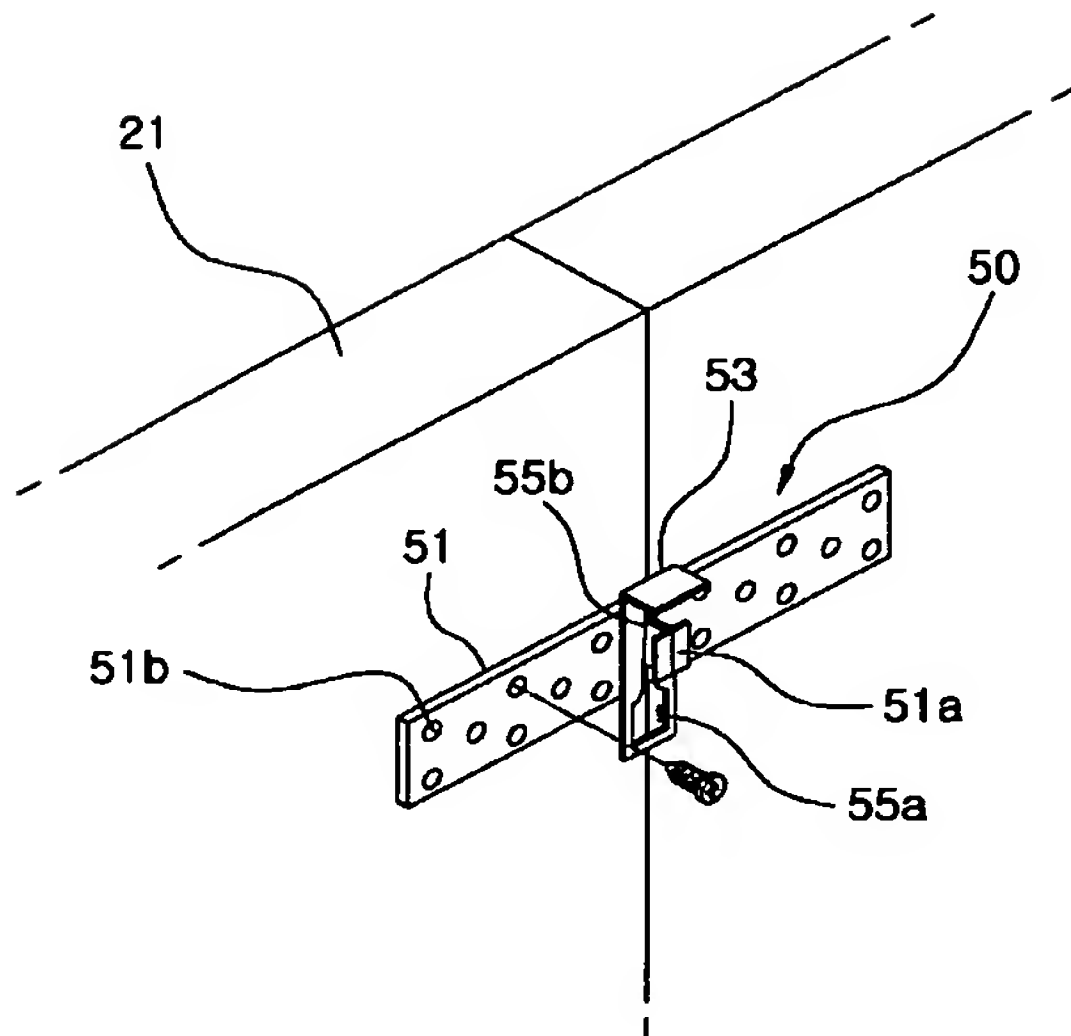
【도 6】



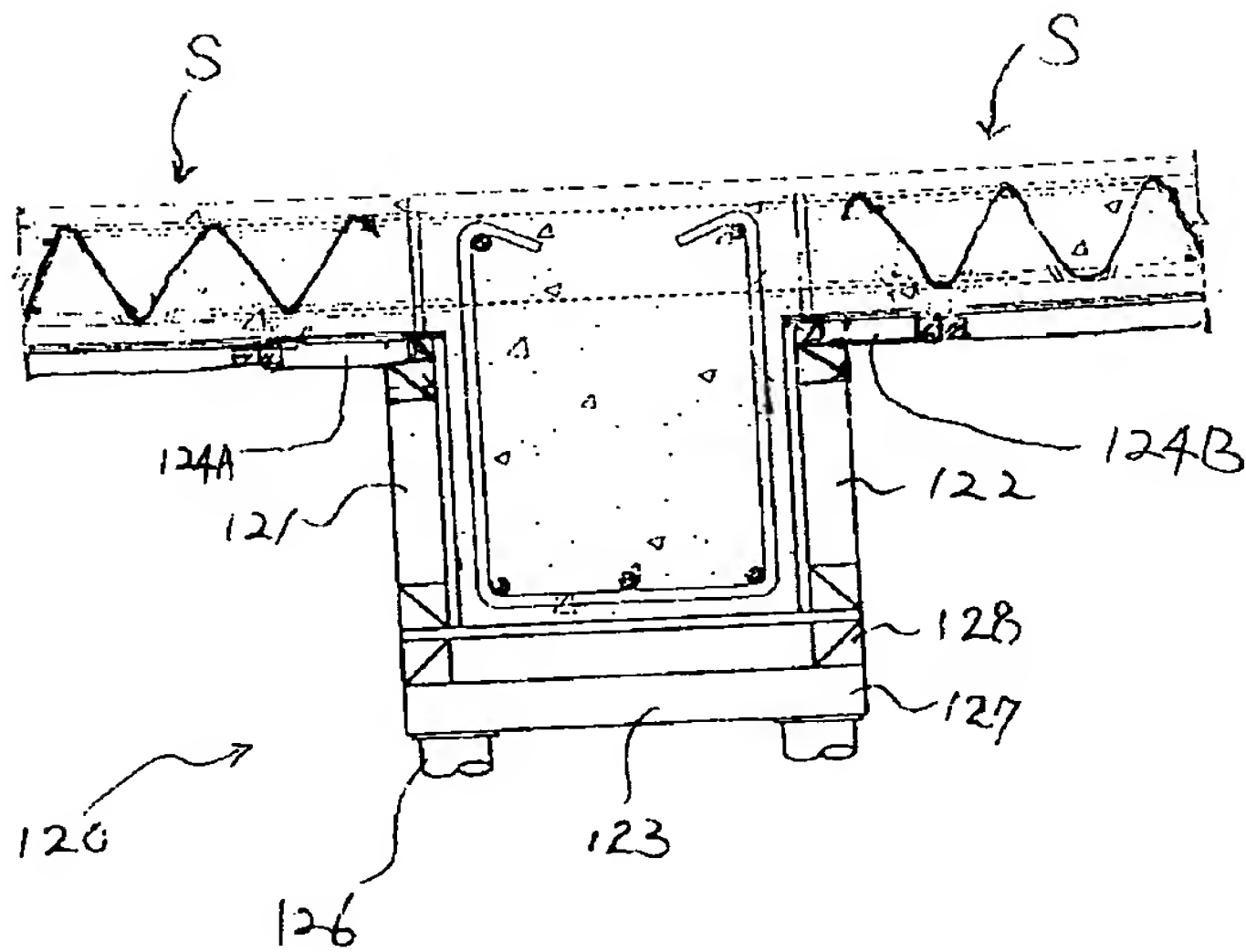
【도 7】



【도 8】



【도 9】



【도 10】

